

## ⑫特許公報(B2) 昭57-46439

⑤ Int.Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭公告 昭和57年(1982)10月2日

B 43 L 1/00  
G 09 F 9/006863-2C  
6865-5C

発明の数 1

(全3頁)

1

2

## ⑮磁気泳動表示板の消去装置

⑯特 願 昭 50-106242

⑰出 願 昭 50(1975)9月2日

⑱公 開 昭 52-30196

⑲昭 52(1977)3月7日

⑳発 明 者 松井準一

平塚市八幡 101 番地パイロット万  
年筆株式会社平塚工場内

㉑発 明 者 村田浩

平塚市八幡 101 番地パイロット万  
年筆株式会社平塚工場内

㉒出 願 人 パイロット万年筆株式会社

東京都中央区京橋 2 丁目 5 番 18 号

## ㉓特許請求の範囲

1 磁性粒子を着色分散媒に分散してなる分散系を内蔵した磁気泳動表示板の下面に、前記分散系に磁界を作用させる消去用磁石を移動自在に配設し、前記磁気泳動表示板の上面に、前記消去用磁石を吸引する可動磁性体を配設してなる磁気泳動表示板の消去装置。

## 発明の詳細な説明

本発明は磁気泳動表示板の消去装置、とくに磁気泳動表示板の表示を消去するにあたり、表示面側からの操作により表示の消去をおこなう消去装置に関する。

従来、磁性粒子を分散した着色分散媒に磁界を作用させ、磁性粒子を泳動させて表示をおこなう磁気泳動表示装置が提案されている。この表示装置では、表側の表示面の表示の消去は裏側から着色分散媒に消去用磁石で磁界を作用させ、表示個所の磁性粒子を裏側に集めれば消去できる。しかし、表示装置の裏側から磁界を作用させておこなう消去方法では、全体消去は容易であるが、部分消去は複雑な装置を使用することなくおこなうことが困難である。全体消去は表示面の縦幅または

横幅と略同じ長さの磁石を横方向または縦方向に移動すればその移動方向に一樣に表示が消去されるが、部分消去はできない。表示面を細かいブロックに分割し、そのブロック内のみ磁石が移動できるようにすれば部分消去はできるが、複雑な装置となる。

本発明は上記の欠点を改良し、複雑な装置を用いずに部分消去が可能な磁気泳動表示板の消去装置を提供しようとするものである。すなわち、本

10 発明は磁性粒子を着色分散媒に分散してなる分散系を内蔵した磁気泳動表示板の下面に、前記分散系に磁界を作用させる消去用磁石を移動自在に配設し、前記磁気泳動表示板の上面に、前記消去用磁石を吸引する可動磁性体を配設したことを特徴とする。

このような構造であるから、消去用磁石は可動磁性体に吸引しさえすれば、消去用磁石は可動磁性体の移動位置に移動する。すなわち、可動磁性体を部分消去したい表示個所に移動すれば、その表示個所を形成していた磁性粒子は可動磁性体の移動に伴って移動した消去用磁石により、磁気泳動表示板の下面側に引きつけられ前記表示個所の表示は消えるのである。

したがって、本発明は複雑な装置を用いることなく、容易に部分消去が行なえるのである。

本発明に用いる消去用磁石は永久磁石、電磁石のいずれも使用できる。以上の消去用磁石を吸引する可動磁性体は磁石、鉄片などが使用できるが、可動磁性体として磁石を用いる場合は、良好に消去を行なうため消去用磁石より磁力を小さくすることが必要である。

本発明を図面により説明する。第1図と第2図において、透明な表面板1と透明または不透明な裏面板2(透明なものはプラスチック、ガラスなど、不透明なものは金属など)の間に磁性粒子3を着色分散媒4に分散してなる分散系5を充填し、表面板1と裏面板2の周縁を閉塞し、磁性粒子3

3

の分散を防止し密度を均一にするためハニカム構造の仕切り6を表面板1と裏面板2に固着して表示板Aとなしてある。

表示板Aの表示は、あらかじめ磁性粒子3を裏面板2の内側に吸着しておき(詳細は後述)、磁気マーカー7の磁石よりなる筆記部により表面板1の表面を矢印イ方向に移動し分散系5に磁界を作用させ、表面板1の裏面に磁性粒子3を吸着させ、この吸着部分すなわち表示個所8と分散系5との間にコントラストの差を生じさせ、分散系5を变色させることにより文字などの表示がなされる。

第1図と第2図に示す消去装置は、表示板Aの下方に空間9を形成して配置した底板10と、空間9に挿入され裏面板2にそつて移動可能に設けた永久磁石11と表面板1に消去時に位置させる永久磁石11より磁力の小さい永久磁石12とからなる。

表示の消去は、表面板1に位置した永久磁石12を永久磁石11の真上に位置させて永久磁石12に永久磁石11を吸引させ、次いで、永久磁石12を表示個所8まで矢印ロ方向に移動すると、吸引状態の永久磁石11は裏面板2にそつて永久磁石12と同位置まで移動し、永久磁石12の磁力よりも大きい永久磁石11の磁力はその磁界を分散系5に作用させ、裏面板2の裏面に表示個所8となつた磁性粒子3を引きつけ、表示の消去がなされる。

第3図に示す消去装置は、前述の消去装置の永久磁石11の代りに電磁石13を用いてあり、表示装置Aの裏面にアルミニウムなどの導電板14を固着するとともに、その下方に空間15を形成してアルミニウムなどの導電性底板16を配置し、空間15に電磁石13を挿入して導電板14にそつて移動可能にしてある。電磁石13の両端の接点17, 18は、おのおの導電板14と底板16に接触し、導電板14、底板16につながれた線19, 20はスイッチ21、電源22を介してつながれ、表示装置Aの表面には鉄片23を消去時に位置させる。

表示の消去は、スイッチ21をオンにして電磁石13に電流を流すと電磁石13は鉄片23を吸引し、鉄片23を表示個所に移動させて前述と同様に表示の消去がなされる。電磁石23に電流を

4

流さないかぎり分散系5に磁界が作用しないから、永久磁石11の場合と相違して電磁石が位置した表面板1の個所に表示がおこなえる。

表示の消去時に、磁性体を速く移動して表示を速く消去したい場合、磁性体に追従して磁石11, 13を速く移動させる必要がある。そのために、磁石11, 13の裏面板2, 14と底板10, 16との接触抵抗を少なくするように磁石11, 13の表面および/または裏面に接触抵抗の少ない物質を塗つたり、または接触面積を少なくしたり、滑り摩擦を転がり摩擦に変えるための手段を設ければ有効である。たとえば、第4図の磁石24のようにその表面より一端が互いに反対方向に突出した突起25, 26を側面に設ける。

また、表示の消去時に磁石11, 13の位置がわかりにくいと不便であるので、その位置をわかりやすくする必要がある。そのために、たとえば磁石24のように中心孔27を設けると、その周辺からの磁束にそつて分散系5の磁性粒子3が集まり、磁石24の位置をわかりやすくする。

本発明で、着色分散媒とは、着色性、陰べい力を有し、磁性粒子の色とのコントラストを与えるもので、液体と着色成分とからなる。

前記液体は、水、有機溶剤、油などまたはそれらのエマルジョン、および水、有機溶剤、油などに金属せっけん、界面活性剤、有機ゲル化剤、高分子化合物、カーボンブラック、微粉末ケイ酸、ベントナイトなどの増稠剤を溶解または分散したものである。

前記着色成分は染料、顔料である。

前記磁性粒子は、透磁率の高い磁性材料、たとえば黒色マグネタイト、ヘマタイト、二酸化クロム、フェライトなどの酸化物磁性材料、鉄、コバルト、ニッケルなどの合金系の金属磁性材料で、それらを粉末または薄片として用いるか、または大きさ、形状、色調などを調整するため造粒をおこなつて用いる。磁性粒子の大きさは微粉から粗大粒のものまで目的によつて使用でき、形状は球状、柱状、塊状、薄片状などで使用する。磁性粒子は各種の着色剤を混入したり各種の着色剤で表面を被覆して固有の色とは異なる色調にして使用することができる。

次に、本発明における磁気泳動表示板の一例を示す。

5

タイプーク R-550 1.5部とイノゲン EA-33 (第一製薬工業<sup>株</sup>製の界面活性剤) を 1.0部を三本ロールにて練合し、これにアイソパーH (エッソ化学<sup>株</sup>製のイソパラフィン) 300部とアエロジル 200 10部を加えアトライターにて練合し、白色の塑性流動性液体となす。トダカラー KN320 (戸田工業<sup>株</sup>製のマグネタイト) 27部とゴーセノール GM14 (日本合成化学工業<sup>株</sup>製のポリビニールアルコール) の 20%水溶液 15部を三本ロールで練合し、乾燥、粉砕をおこなつて 250~325 井の黒色の磁性粒子 20部となす。この磁性粒子を前記塑性流動性液体に均一に分散させ、その分散系を透明な塩化ビニールシートの表面板に接着したアルミニウム (セルサイズ 3mm、厚さ 3mm) に充填して内蔵し、透明な塩化ビニールシートの裏面板でシールし表面板

6

と裏面板の端部を閉塞して表示板となす。この表示板はサマリウム・コバルト系の磁気マーカーで筆記すると、鮮明な黒色の表示が得られる。

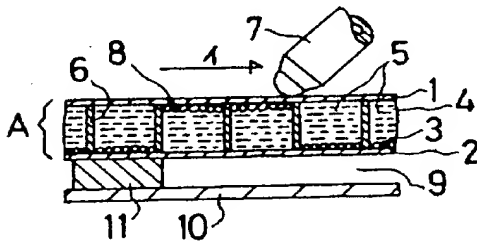
本発明は表示個所を実見しながら、非常に簡便に表示の消去ができ、とくに所望表示個所のみの部分的消去に好適であるが、表示個所の全部の消去にも好適である。

図面の簡単な説明

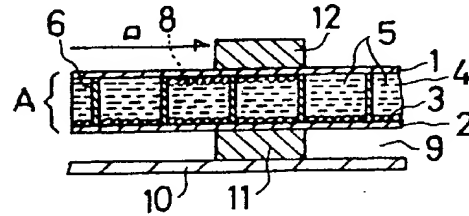
第1図と第2図は本発明を実施する消去装置の断面図、第3図は同装置の他の実施例の側面図、第4図は同装置に用いる磁石の変形例を示す斜視図である。

A……磁気泳動表示板、3……磁性粒子、4……着色分散媒、5……分散系、8……表示個所、12, 23……磁性体、11, 13, 24……磁石。

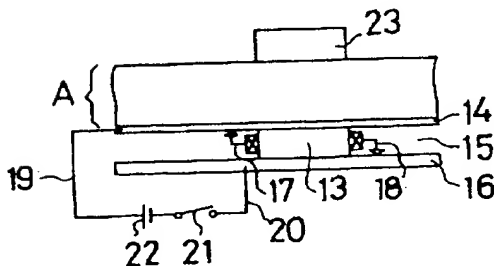
第1図



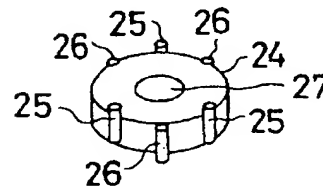
第2図



第3図



第4図



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**